

(54) RESONANCE TYPE MUFFLER

(11) 1-253560 (A) (43) 9.10.1989 (19) JP

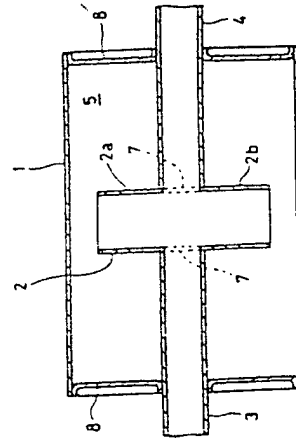
(21) Appl. No. 63-103566 (22) 26.4.1988 (33) JP (31) 87u.194282 (32) 22.12.1987

(71) NISSAN MOTOR CO LTD (72) SATORU SASAKI(1)

(51) Int. Cl.⁴ F02M35/12

PURPOSE: To improve the muffling effect and reduce the resistance against the exhaust or intake flow by connecting inlet and outlet tubes inserted into a muffler main body to a tuning pipe with a diameter larger than those of these tubes.

CONSTITUTION: An inlet tube 3 is guided into a muffler main body 1 through an end plate 8, on the other hand, an outlet tube 4 is guided out from the muffler main body 1 through an end plate 8' on the opposite side to the end plate 8. End sections of the tubes 3 and 4 in the muffler main body 1 are connected to middle sections of a tuning pipe 2 with a diameter larger than those of the tubes 3 and 4 and communicated to the inside. Both ends of this tuning pipe 2 are opened in the resonance chamber 5 of the muffler main body 1. A resonance type muffler is constituted of upper and lower sections 2a and 2b of the tuning pipe 2 and the resonance chamber 5, and a high muffling effect is obtained.



⑫ 公開特許公報(A) 平1-253560

⑤ Int. Cl.⁴
F 02 M 35/12識別記号 庁内整理番号
B-7312-3G

④ 公開 平成1年(1989)10月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 共鳴型消音器

⑯ 特 願 昭63-103566

⑰ 出 願 昭63(1988)4月26日

優先権主張 ⑱ 昭62(1987)12月22日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 実願 昭62-194282

㉑ 発 明 者 佐々木 哲 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内㉒ 発 明 者 佐久間 裕一 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

㉓ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉔ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

共鳴型消音器

2. 特許請求の範囲

(1) 消音器本体と、

前記消音器本体内部に導入された入口チューブと、

前記消音器本体内部より導出された出口チューブと、

前記入口チューブおよび前記出口チューブを接続し、前記消音器本体内に開口した前記入口チューブおよび前記出口チューブより太いチューニングパイプとにより構成されたことを特徴とする共鳴型消音器。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、共鳴型消音器に関する。

従来の技術

従来の例えば自動車用の共鳴型消音器としては、例えば第7図及び第8図に示すようなものがある。

第7図は、いわゆるヘルムホルツの共鳴型消音器と呼ばれる消音器で、消音器本体1内部に燃焼8を通過して導入された排気導入管6の途中に設置されたチューニングパイプ2が共鳴室5に開口していることにより、ある特定の周波数の音を消音することができる。

この特定の周波数がいわゆる共鳴周波数で、共鳴周波数はチューニングパイプ2の長さを l 、断面積を S 、共鳴室5の容積を V 、音速を C とすると

$$f = \frac{C}{2\pi} \frac{S}{Vl}$$

として求まる。

また第7図に図示したものは、排気導入管6の消音器本体1内における上流側適所に曲がり部6aを設け、この曲がり部6aからチューニングパイプ2をその軸線が排気導入管6の上流側の軸線の延長線上になるように配設したものである。この従来例は、排気の流れ方向にチューニングパイプ2が配設されているので、第7図の従来例より優れた消音効果を有している。(実開昭57-3

1517号公報、実開昭58-106514号公報等参照)。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、このような従来の共鳴型消音器にあっては、排気導入管6にチューニングパイプ2が接続されているため、チューニングパイプ2の径を排気導入管6の径よりも太くすることが出来ず、共鳴型消音器としての消音量の確保および周波数のチューニングという点で限界があった。

また、チューニングパイプ2をその一端で支持しているため、長さが長くなると排気導入管6との接合部に応力が集中して破損しやすい。

更に、排気導入管にチューニングパイプ2が接続されているので、径の太いチューニングパイプ2を接続しようすると、排気導入管6内部にチューニングパイプ2がかなり突き出てしまい、その部分が排気導入管を通る排気ガスの流れに対して障害物となり排気抵抗を増大させてしまう。よって排気導入管6の直径に対してチューニングパイプ2の直径は大きくても $\frac{1}{2}$ 程度にしか設定でき

ないのが現状である。なお、排気導入管6内に突き出した部分をカットして突出のない形状にすることは可能であるが、製造工程が増えてコスト増となってしまうという問題点があった。

本発明は、このような従来の問題点を解決することを目的としてなされたものである。

問題点を解決するための手段

このため本発明は、消音器本体と、消音器本体内部に導入された入口チューブと、消音器本体内部より導出された出口チューブと、入口チューブおよび出口チューブを接続し、消音器本体内部に開口した、入口チューブおよび出口チューブより径の大きいチューニングパイプとで共鳴型消音器を構成した。

作用

チューニングパイプの径を入口チューブおよび出口チューブより太く、又長さも長く設定したので消音量を著しく増大させることができる。

実施例

以下、本発明を図面に基づいて説明する。第1

図は、本発明の第1実施例を示す図である。

まず構成を説明すると、消音器本体1内部に隔板8を通して導入された入口チューブ3および消音器本体1内部より隔板8を通して導出された出口チューブ4が、その両端が消音器本体1の共鳴室5に開口した、入口チューブおよび出口チューブより太いチューニングパイプ2に、チューニングパイプ2の中間位置付近にそれぞれ穿たれた穴7、7位置で直角に接続されている。

次に第2図および第3図を参照して作用を、自動車用の排気系消音器として用いた場合について説明する。

消音器本体1内部に挿入された入口チューブ3を流れる排気ガスがチューニングパイプ2を通過して出口チューブ4へ流れ、消音器本体1外部へ排出される。このとき、それぞれチューニングパイプ2の上部2aおよび下部2bの部分と共鳴室5とにより共鳴型消音器が構成され効果を示す。

所で共鳴型消音器の消音効果は、従来例として示した第7図及び第8図の消音器についてチュー

ニングパイプ2の直径とその長さを変化させて機関回転数2次成分に対する音圧レベルを測定した所、それぞれ第2図及び第3図の如くなった。

即ち、共鳴室5の容積が等しい状態で、チューニング周波数が同じになるようにチューニングパイプ2の直径および長さを設定すると、直径が大きく、長さが長い方が消音量を増大させる傾向がある。

従って、本発明に係る消音器のようにチューニングパイプ2に入口チューブ3および出口チューブ4を接合する構造とすると、入口チューブ3および出口チューブ4の径よりチューニングパイプ2の径を太くすることができるので、消音量を著しく増大させることができる。

また、チューニングパイプ2を長く設定しても、従来例の如く片持ばり的支持とはならず重量的に安定した比率で支持することができるので、余分なチューニングパイプ2の支持部材を必要とせず、入口チューブ3および出口チューブ4との接合部に応力が集中することも少なくなつて耐久性も大

巾に向上する。

また、入口チューブ3と出口チューブ4とがチューニングパイプ2に接続されているので、チューニングパイプ2の径を増大させることができ、入口チューブ3および出口チューブ4をチューニングパイプ2に接続する際にチューニングパイプ2内に入口チューブ3および出口チューブ4のつき出し部分が多少あっても、排気ガスの流れに対して排気抵抗が増大するということはない。

入口チューブ3および出口チューブ4がチューニングパイプ2内に多少つき出ても良いので、接続部に何等特別の加工を施す必要はない。

更に、チューニングパイプ2の入口チューブ3および出口チューブ4の取付け穴7、7の穿設は、極めて容易であり、該チューブ3、4のチューニングパイプ2への取付けも容易であるため生産コストが安価となる等、極めて優れた効果を有する。

第4図には、本考案の第2の実施例を示す。この実施例は入口チューブ3および出口チューブ4の軸線に対して、チューニングパイプ2を角度を

同方向となり、チューニングパイプ2内のガスが運動しやすくなるため、共振室5とチューニングパイプ2とで消音させる共振型消音器としての消音量を増大させることができる。

第6図には、第4の実施例を示す。この実施例はプレスでチューニングチューブ2と入口チューブ3および出口チューブの接続部9とを一体的に成形したものである。

本実施例によれば、極めて簡単に製造が可能である。

以上排気系消音器について説明したが、吸気系消音器に対しても同様の効果を得ることができること勿論である。

発明の効果

以上説明してきたように、本発明によれば、消音器本体と、消音器本体内部に導入された入口チューブと、消音器本体内部より導出された出口チューブと、入口チューブおよび出口チューブを接続した、消音器本体内に開口し、接続した入口チューブおよび出口チューブより太いチューニング

持たせて取り付けられたものである。

この実施例によれば、排気の流れに対して消音効果を大きく示す、チューニングパイプ2の入口チューブ3および出口チューブ4に対する最適取付角度を選定することかできるので、大きな消音効果を期待することができる。

第5図には、第3の実施例を示す。この実施例は、消音器本体1内部に端板8を通して導入された入口チューブ3と、消音器本体1より端板8を通して外部に導出された出口チューブ4とがそれぞれの軸線が互いに交わらないようにオフセットして配設されて、チューニングパイプ2に穿たれた穴7、7位置でチューニングパイプ2に接合されたものである。

本実施例によれば、前述の実施例の作用・効果に加えて、チューニングパイプ2に接続された入口チューブ3と出口チューブ4との軸線がオフセットされていることにより、入口チューブ3より導入された排気ガスの流れが、チューニングパイプ2を通過する際チューニングパイプ2の軸線と

パイプとにより共振型消音器を構成したので、従来の消音器に比べて同容積でも消音量を著しく増大させることができる。またチューニングパイプの片持ばり的な不安定さがなくなり耐久性が大巾に向上する。

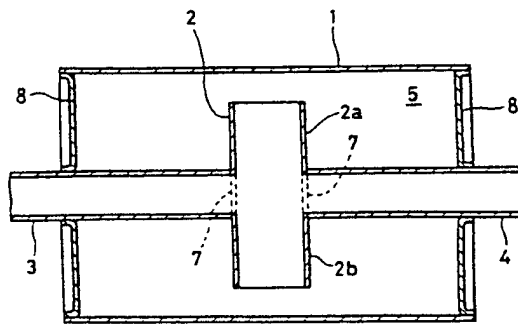
また排気或は吸気等流れに対する抵抗が減少し、しかも安価かつ容易に製造することができる等の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施例を示す断面図、第2図及び第3図は、機関回転数2次成分周波数に対する音圧レベルをチューニングパイプの直径及び長さを変化させて測定した効果を示した比較図、第4図は、本発明の第2実施例を示す断面図、第5図は、本発明の第3実施例を示す断面図、第6図は、本発明の第4実施例を示す断面図、第7図及び第8図は従来例を示す断面図である。

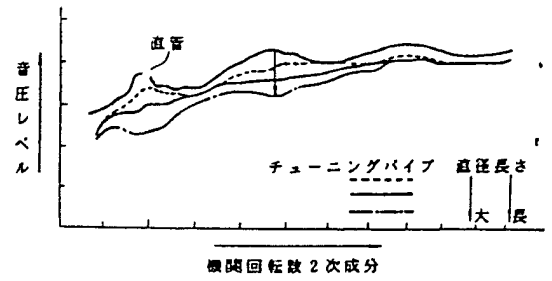
1…消音器本体、2…チューニングパイプ、3…入口チューブ、4…出口チューブ、5…共振室、9…プレス製チューニングパイプ、

第 1 図

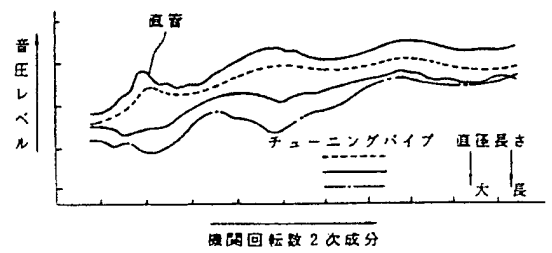


- 1…消音器本体
- 2…チューニングパイプ
- 3…入口チューブ
- 4…出口チューブ
- 5…共振室

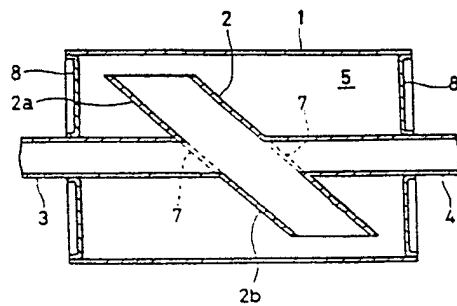
第 2 図



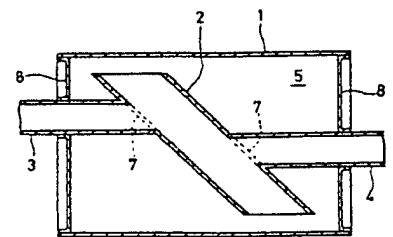
第 3 図



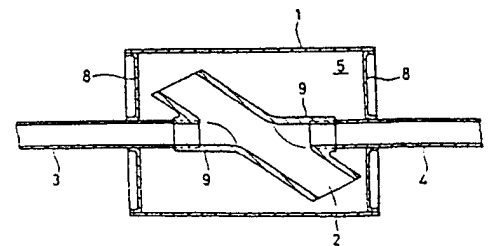
第 4 図



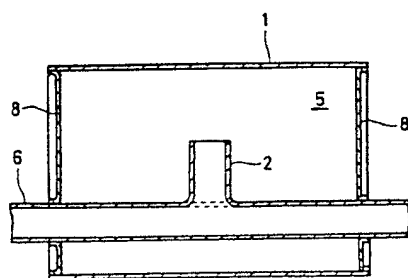
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

